



19 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 64 845 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 01 F 15/18**  
G 01 F 15/02

21 Aktenzeichen: 100 64 845.2  
22 Anmeldetag: 23. 12. 2000  
43 Offenlegungstag: 4. 7. 2002

DE 100 64 845 A 1

71 Anmelder:  
ABB Patent GmbH, 68526 Ladenburg, DE  
74 Vertreter:  
Schmidt, M., Dipl.-Phys., 42579 Heiligenhaus

72 Erfinder:  
Keese, Dieter, 37194 Wahlsburg, DE; Walkewitz,  
Manfred, 37081 Göttingen, DE

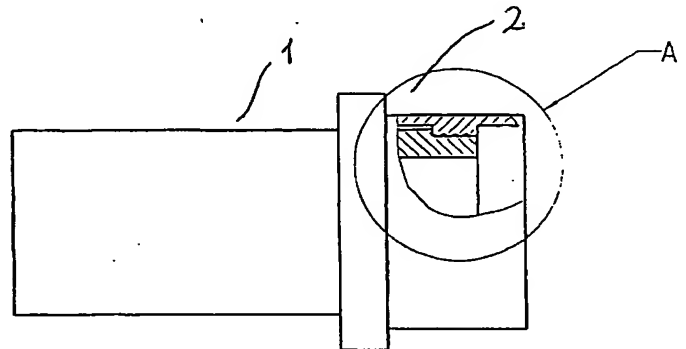
56 Entgegenhaltungen:  
DE 38 05 574 C2  
DE 20 57 566 C3  
DE 197 23 488 A1  
DE 297 08 544 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Durchflussmesseinrichtung**

57 Die Erfindung betrifft eine Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1. Um hierbei zu erreichen, dass eine mit einem Kunststoffmessrohr versehene Einrichtung dieser Art besser in ein metallisches Rohrleitungssystem eingebracht werden kann, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Kunststoffmeßrohr (1) mit mindestens einem metallischen Anschlußstück (2) versehen ist, daß das Anschlußstück (2) mittels Preßpassung auf das Meßrohr (1) angepaßt und mit demselben verbunden ist, und das Anschlußstück (2) im Paßbereich Quernuten (22) aufweist.



DE 100 64 845 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Durchflußmeßeinrichtungen, insbesondere induktive Durchflußmeßeinrichtungen, weisen ein Meßrohr auf, durch welches das Meßmedium fließt. Um das Meßrohr herum ist eine Meßanordnung, beispielsweise eine Magnetanordnung angeordnet, die über durch die Wandung des Meßrohres hindurchtretende Elektroden mit der strömenden Flüssigkeit in galvanisch leitender Verbindung steht. Oftmals ist es zweckmäßig, das Maßrohr aus Kunststoff zu bilden oder zumindest eine Kunststoffinnenauskleidung vorzusehen. Das Meßrohr selbst ist wiederum innerhalb eines Rohrsystems anzuordnen, in dem der Durchfluß vom Meßmedium gemessen werden soll.

[0003] Durch das vorliegende Meßmedium unterliegt eine Durchflußmeßeinrichtung dieser Art zumeist einer Temperaturwechselbeanspruchung. Für den Fall also daß das Meßrohr aus Kunststoff besteht, muß dasselbe jedoch in eine zumeist metallische Rohrleitungsanordnung eingebracht werden. Die Einbindung eines Kunststoffmeßrohres, das als Rohrabschnitt beispielsweise zwischen zwei Flansche eines metallischen Rohrleitungssystems einzubringen ist, erzeugt somit Probleme im Hinblick auf unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten. Diese wirken sich nachteilig auf die Dichtigkeit des gesamten Systems aus.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr dahingehend zu verbessern, daß eine bessere Einbindung in ein metallisches Rohrleitungssystem gegeben ist.

[0005] Die gestellte Aufgabe ist im Hinblick auf eine Durchflußmeßeinrichtung der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Durchflußmeßeinrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 und 3 angegeben.

[0007] Kern in Hinblick auf die Erfindung ist hierbei, daß das Kunststoffmeßrohr mit mindestens einem metallischen Anschlußstück versehen ist und daß das Anschlußstück mittels Preßpassung auf das Meßrohr angepaßt und mit dem selben verbunden ist und das Anschlußstück im Paßbereich Quernuten aufweist. Dies bewirkt folgendes: Das Kunststoffmeßrohr ist im Hinblick auf seinen Außendurchmesser auf den Innendurchmesser des metallischen Anschlußstückes dahingehend angepaßt, daß eine Preßpassung entsteht und überdies im Paßbereich das Anschlußstück innen Quernuten aufweist. Wird nun das metallische Anschlußstück auf das weiche Kunststoffmeßrohr aufgeschoben, was im Falle einer Preßpassung zu einer Kompression auf den Kunststoff des Meßrohres führt, so fließt der im komprimierten Bereich vorhandene Kunststoff in die Quernuten des Anschlußstückes ein. Damit entsteht eine formschlüssige dichte Verbindung, die auch unter Temperaturwechselbeanspruchung dicht bleibt.

[0008] Damit ist nun über die metallischen Anschlußstücke das Kunststoffmeßrohr der Durchflußmeßeinrichtung einfach in ein metallisches Rohrsystem einzubauen und zum anderen entsteht eine temperaturwechselbeständige dichte Verbindung zwischen dem metallischen Anschlußstück und dem Kunststoffmeßrohr.

[0009] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, daß der Innendurchmesser des auf das Kunststoffmeßrohr aufzuschiebenden Anschlußstückes in bezug auf diesen Abschnitt des Kunststoffmeßrohres Untermaß aufweist.

Durch dieses Untermaß wird eine feste Preßpassung gebildet, die zu der oben genannten Kompression auf das Kunststoffmeßrohr in diesem Bereich führt, so daß das Kunststoffmeßrohr auch tatsächlich in die Quernuten des Anschlußstückes hinein fließt und die oben erzielte Wirkung erreicht.

[0010] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist nun das Anschlußstück oder die Anschlußstücke wiederum mit dem übrigen Rohrsystem verbindbar. Hierzu können Flansche oder dergleichen vorgesehen werden, die miteinander zu verschrauben sind, mit dazwischen einzulegenden Dichtungen oder aber auch Schraubverbindungen.

[0011] Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

[0012] Es zeigt:

[0013] Fig. 1 Meßrohr mit Anschlußstück.

[0014] Fig. 2 Anschlußstück in perspektivischer Sicht.

[0015] Fig. 1 zeigt die Anordnung eines aus Kunststoff bestehenden Meßrohres 1 einer Durchflußmeßeinrichtung der eingangs genannten Art. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist das aus Kunststoff bestehende Meßrohr 1 nicht von dem notwendigen Magnetsystem umgeben, sondern hier freigelegt dargestellt. An einem Ende des aus Kunststoff bestehenden Meßrohres 1 ist dann das entsprechende erfindungsgemäß ausgestaltete metallische Anschlußstück 2 aufgeschoben. Vorzugsweise werden beide Enden des Meßrohres 1 mit einem Anschlußstück 2 versehen.

[0016] Über das metallische Anschlußstück ist nunmehr das aus Kunststoff bestehende Meßrohr mit Anschlußbereichen versehen, die wiederum als solche gut in ein metallisches Rohrleitungssystem eingebaut werden können, um mittels dieser Durchflußmeßeinrichtung den Durchfluß in der selben messen zu können.

[0017] Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung lediglich das erfindungsgemäße Anschlußstück 2, welches aus einem flanschartigen Ende 20 sowie einem rohrförmigen Ansatzstück 21 besteht. Im Innendurchmesser sind in dem Bereich, der den Paßbereich zwischen dem Anschlußstück 2 und dem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr 1 bildet, die Quernuten 22 enthalten, die vertiefend ausgebildet sind, so daß gemäß Fig. 1 bei Aufschieben des Anschlußstückes 2 in die in Fig. 1 dargestellte Sollage, das in diesem Bereich durch ein gewähltes Untermaß des Innendurchmessers des Anschlußstückes gegenüber dem Meßrohr ein Fließen des Kunststoffes in die Quernuten bewirkt. Dadurch wird eine formschlüssig sichere Verbindung zwischen dem metallischen Anschlußstück und dem Kunststoffmeßrohr gegeben. Diese Verbindung ist temperaturwechselbeständig, wie in der praktischen Anwendung hierzu nachgewiesen werden konnte.

## Patentansprüche

1. Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kunststoffmeßrohr (1) mit mindestens einem metallischen Anschlußstück (2) versehen, daß das Anschlußstück (2) mittels Preßpassung auf das Meßrohr (1) angepaßt und mit dem selben verbunden ist, und das Anschlußstück (2) im Paßbereich Quernuten (22) aufweist.
2. Durchflußmeßeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des auf das Kunststoffmeßrohr (1) aufzuschiebenden Anschlußstückes (2) in bezug auf diesen Abschnitt des Kunststoffmeßrohres (1) Untermaß aufweist.
3. Durchflußmeßeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (2) wiederum mit einem übrigen Rohrleitungssystem ver-

bindbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

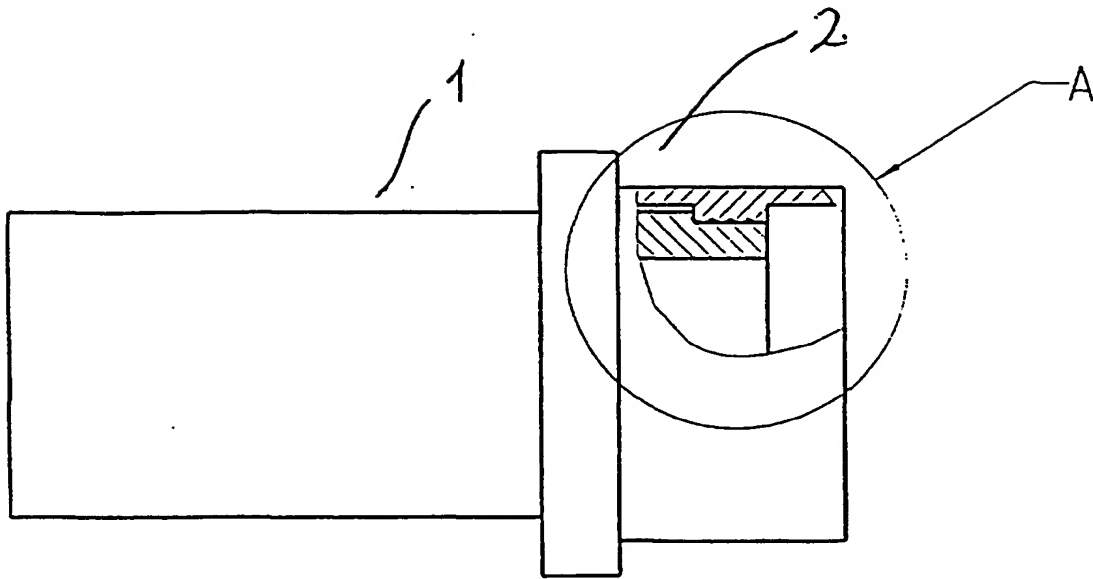


Fig. 1

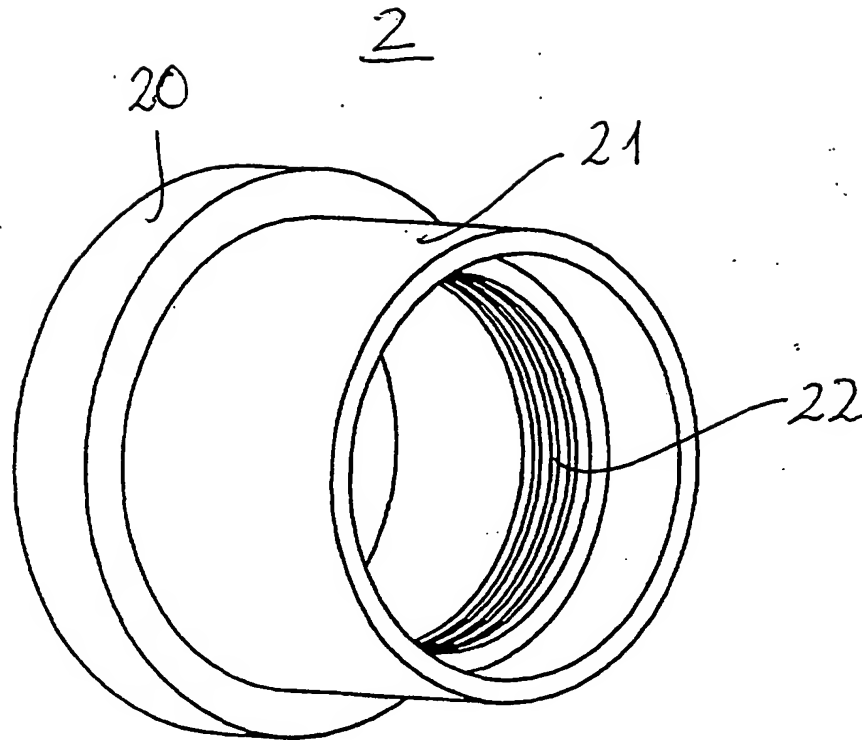


Fig. 2



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 64 845 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
**G 01 F 15/18**  
G 01 F 15/02

21 Aktenzeichen: 100 64 845.2  
22 Anmeldetag: 23. 12. 2000  
43 Offenlegungstag: 4. 7. 2002

DE 100 64 845 A 1

71 Anmelder:  
ABB Patent GmbH, 68526 Ladenburg, DE  
74 Vertreter:  
Schmidt, M., Dipl.-Phys., 42579 Heiligenhaus

72 Erfinder:  
Keese, Dieter, 37194 Wahlsburg, DE; Walkewitz,  
Manfred, 37081 Göttingen, DE

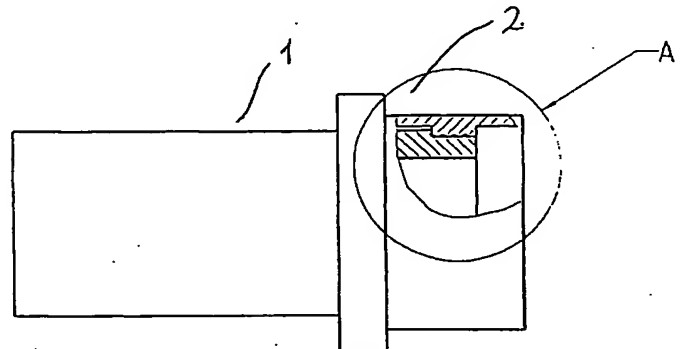
5b Entgegenhaltungen:  
DE 38 05 574 C2  
DE 20 57 566 C3  
DE 197 23 488 A1  
DE 297 08 544 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Durchflussmesseinrichtung

57 Die Erfindung betrifft eine Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1. Um hierbei zu erreichen, dass eine mit einem Kunststoffmessrohr versehene Einrichtung dieser Art besser in ein metallisches Rohrleitungssystem eingebracht werden kann, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Kunststoffmeßrohr (1) mit mindestens einem metallischen Anschlußstück (2) versehen ist, daß das Anschlußstück (2) mittels Preßpassung auf das Meßrohr (1) angepaßt und mit demselben verbunden ist, und das Anschlußstück (2) im Paßbereich Quernuten (22) aufweist.



DE 100 64 845 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Durchflußmeßeinrichtungen, insbesondere induktive Durchflußmeßeinrichtungen, weisen ein Meßrohr auf, durch welches das Meßmedium fließt. Um das Meßrohr herum ist eine Meßanordnung, beispielsweise eine Magnetanordnung angeordnet, die über durch die Wandung des Meßrohres hindurchtretende Elektroden mit der strömenden Flüssigkeit in galvanisch leitender Verbindung steht. Oftmals ist es zweckmäßig, das Meßrohr aus Kunststoff zu bilden oder zumindest eine Kunststoffinnenauskleidung vorzusehen. Das Meßrohr selbst ist wiederum innerhalb eines Rohrsystems anzuordnen, in dem der Durchfluß vom Meßmedium gemessen werden soll.

[0003] Durch das vorliegende Meßmedium unterliegt eine Durchflußmeßeinrichtung dieser Art zumeist einer Temperaturwechselbeanspruchung. Für den Fall also daß das Meßrohr aus Kunststoff besteht, muß dasselbe jedoch in eine zumeist metallische Rohrleitungsanordnung eingebracht werden. Die Einbindung eines Kunststoffmeßrohres, das als Rohrschnitt beispielsweise zwischen zwei Flansche eines metallischen Rohrleitungssystems einzubringen ist, erzeugt somit Probleme im Hinblick auf unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten. Diese wirken sich nachteilig auf die Dichtigkeit des gesamten Systems aus.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr dahingehend zu verbessern, daß eine bessere Einbindung in ein metallisches Rohrleitungssystem gegeben ist.

[0005] Die gestellte Aufgabe ist im Hinblick auf eine Durchflußmeßeinrichtung der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Durchflußmeßeinrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 und 3 angegeben.

[0007] Kern in Hinblick auf die Erfindung ist hierbei, daß das Kunststoffmeßrohr mit mindestens einem metallischen Anschlußstück versehen ist und daß das Anschlußstück mittels Preßpassung auf das Meßrohr angepaßt und mit dem selben verbunden ist und das Anschlußstück im Paßbereich Quernuten aufweist. Dies bewirkt folgendes: Das Kunststoffmeßrohr ist im Hinblick auf seinen Außendurchmesser auf den Innendurchmesser des metallischen Anschlußstückes dahingehend angepaßt, daß eine Preßpassung entsteht und überdies im Paßbereich das Anschlußstück innen Quernuten aufweist. Wird nun das metallische Anschlußstück auf das weiche Kunststoffmeßrohr aufgeschoben, was im Falle einer Preßpassung zu einer Kompression auf den Kunststoff des Meßrohres führt, so fließt der im komprimierten Bereich vorhandene Kunststoff in die Quernuten des Anschlußstückes ein. Damit entsteht eine formschlüssige dichte Verbindung, die auch unter Temperaturwechselbeanspruchung dicht bleibt.

[0008] Damit ist nun über die metallischen Anschlußstücke das Kunststoffmeßrohr der Durchflußmeßeinrichtung einfach in ein metallisches Rohrsystem einzubauen und zum anderen entsteht eine temperaturwechselbeständige dichte Verbindung zwischen dem metallischen Anschlußstück und dem Kunststoffmeßrohr.

[0009] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, daß der Innendurchmesser des auf das Kunststoffmeßrohr aufzuschiebenden Anschlußstückes in bezug auf diesen Abschnitt des Kunststoffmeßrohres Untermaß aufweist.

Durch dieses Untermaß wird eine feste Preßpassung gebildet, die zu der oben genannten Kompression auf das Kunststoffmeßrohr in diesem Bereich führt, so daß das Kunststoffmeßrohr auch tatsächlich in die Quernuten des Anschlußstückes hinein fließt und die oben erzielte Wirkung erreicht.

[0010] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist nun das Anschlußstück oder die Anschlußstücke wiederum mit dem übrigen Rohrsystem verbindbar. Hierzu können Flansche oder dergleichen vorgesehen werden, die miteinander zu verschrauben sind, mit dazwischen einzulegenden Dichtungen oder aber auch Schraubverbindungen.

[0011] Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

[0012] Es zeigt:

[0013] Fig. 1 Meßrohr mit Anschlußstück.

[0014] Fig. 2 Anschlußstück in perspektivischer Sicht.

[0015] Fig. 1 zeigt die Anordnung eines aus Kunststoff bestehenden Meßrohres 1 einer Durchflußmeßeinrichtung der eingangs genannten Art. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist das aus Kunststoff bestehende Meßrohr 1 nicht von dem notwendigen Magnetsystem umgeben, sondern hier freigelegt dargestellt. An einem Ende des aus Kunststoff bestehenden Meßrohres 1 ist dann das entsprechende erfindungsgemäß ausgestaltete metallische Anschlußstück 2 aufgeschoben. Vorzugsweise werden beide Enden des Meßrohres 1 mit einem Anschlußstück 2 versehen.

[0016] Über das metallische Anschlußstück ist nunmehr das aus Kunststoff bestehende Meßrohr mit Anschlußbereichen versehen, die wiederum als solche gut in ein metallisches Rohrleitungssystem eingebaut werden können, um mittels dieser Durchflußmeßeinrichtung den Durchfluß in der selben messen zu können.

[0017] Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung lediglich das erfindungsgemäße Anschlußstück 2, welches aus einem flanschartigen Ende 20 sowie einem rohrförmigen Ansatzstück 21 besteht. Im Innendurchmesser sind in dem Bereich, der den Paßbereich zwischen dem Anschlußstück 2 und dem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr 1 bildet, die Quernuten 22 enthalten, die vertiefend ausgebildet sind, so daß gemäß Fig. 1 bei Aufschieben des Anschlußstückes 2 in die in Fig. 1 dargestellte Sollage, das in diesem Bereich durch ein gewähltes Untermaß des Innendurchmessers des Anschlußstückes gegenüber dem Meßrohr ein Fließen des Kunststoffes in die Quernuten bewirkt. Dadurch wird eine formschlüssig sichere Verbindung zwischen dem metallischen Anschlußstück und dem Kunststoffmeßrohr gegeben. Diese Verbindung ist temperaturwechselbeständig, wie in der praktischen Anwendung hierzu nachgewiesen werden konnte.

#### Patentansprüche

1. Durchflußmeßeinrichtung mit einem aus Kunststoff bestehenden Meßrohr, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kunststoffmeßrohr (1) mit mindestens einem metallischen Anschlußstück (2) versehen, daß das Anschlußstück (2) mittels Preßpassung auf das Meßrohr (1) angepaßt und mit dem selben verbunden ist, und das Anschlußstück (2) im Paßbereich Quernuten (22) aufweist.
2. Durchflußmeßeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des auf das Kunststoffmeßrohr (1) aufzuschiebenden Anschlußstückes (2) in bezug auf diesen Abschnitt des Kunststoffmeßrohres (1) Untermaß aufweist.
3. Durchflußmeßeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (2) wiederum mit einem übrigen Rohrleitungssystem ver-

bindbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

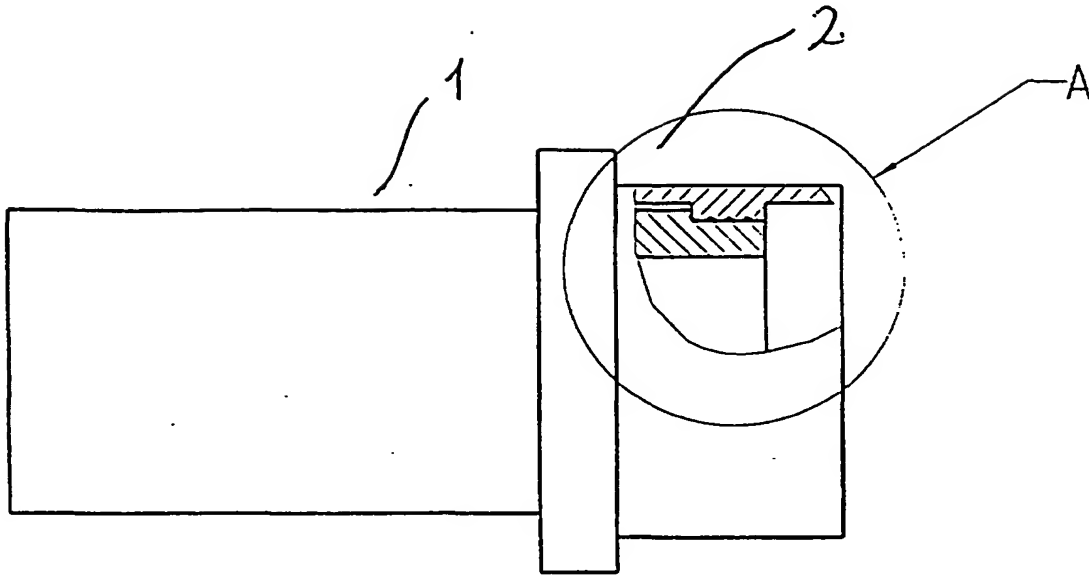


Fig. 1

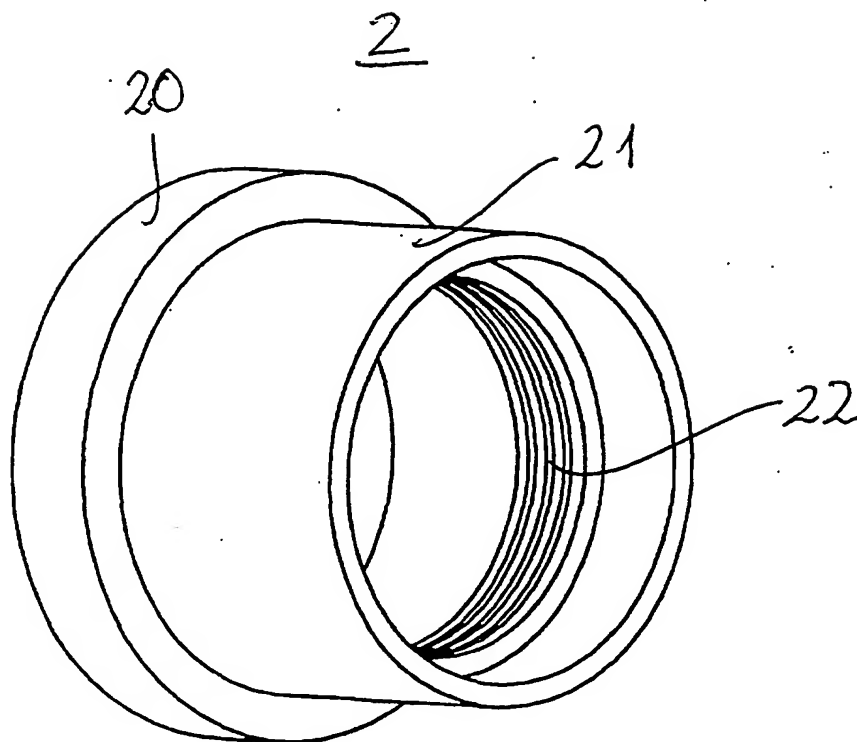


Fig. 2